

## KONSUMSI PISANG EMAS (MUSA Sp) UNTUK PENCEGAHAN OSTEOPOROSIS

Elly Usman \*

### ABSTRAK

*Osteoporosis merupakan akibat dari kombinasi berkurangnya masa puncak tulang dan meningkatnya masa otot yang hilang. Masa puncak tulang biasanya dicapai pada usia 20 –an dan tergantung pada factor masa kanak-kanak dan remaja. Tingkat masa tulang yang hilang ketika dewasa juga tergantung pada pemasukan kalsium dan olah raga.. Sekarang untuk mencegah osteoporosis dibutuhkan pemasukan kalsium dan vitamin D yang memadai dengan mengkonsumsi pisang emas ( Musa Sp) terutama untuk wanita pasca menopause disamping olah raga teratur, Disain penelitian ini bersifat experimental dan sampel diambil secara acak di pasar di kota Padang. Sampel yang telah dikeringkan kemudian diserbuk dan didestruksi basah dengan pelarut asam nitrat dan hidrogen peroksida. Serapan larutan diukur dengan menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom pada panjang gelombang 232,0 nm Dari hasil penelitian ini didapatkan kadar calsium dalam pisang emas ( Musa Sp) ini sebesar 28,06 µg*

**Keywords :** Osteoporosis, pisang emas ( Musa sp), AAS

### PENDAHULUAN

Masalah Osteoporosis merupakan masalah kesehatan utama didunia, dari laporan WHO (1996) hampir 200 juta penduduk dunia yang menderita osteoporosis, di Amerika Serikat dilaporkan 1,3 juta patah tulang pertahun akibat osteoporosis , di Cina 7 % ,Portugal 21 % wanita yang menderita osteoporosis diatas usia 30 tahun.dan Indonesia meskipun data akurat belum ada tetapi osteoporosis meningkat setiap tahunnya.bahkan Hari Osteoporosis ditetapkan setiap tanggal 20 Oktober, bahkan Indonesia juga mendukung pencanangan Bone and Joint Decade 2000-2010.

Osteoporosis dapat didiagnosa dengan mudah dengan mengukur densitas mineral tulang pada tulang punggung atau pinggul dengan menggunakan DXA ( Absortimetri X-Ray energi ganda) dan atau pada lenggan bawah atau tumit dengan menggunakan SXA ( Absortimetri X-Ray energi tunggal )

Osteoporosis merupakan kelaianan sistemik tulang yang ditandai dengan rendahnya densitas tulang dan merosotnya mikroarsitektur jaringan tulang dan termasuk penyakit kelaianan metabolic tulang yang paling sering ditemui pada usia lanjut. ( 7 )

Masa puncak densitas tulang biasanya dicapai pada usia 30 tahunan dan setelah itu densitas tulang mulai berkurang dengan bertambahnya usia, hal ini juga tergantung pada konsumsi kalsium dan olah raga pada usia dewasa serta factor kebiasaan merokok, konsumsi alcohol, obat-obat tertentu dan pengaruh menopause pada wanita dengan berkurangnya estrogen( ). Untuk pencegahan dan perawatan agar tidak terjadi osteoporosis dini maka

diperlukan konsumsi kalsium Kebutuhan kalsium untuk setiap orang 800 -1000 mg perhari, kalsium ini terdapat dalam makanan dan minuman termasuk Pisang emas (Musa Sp).

Pisang Emas (Musa Sp) merupakan tanaman yang baik tumbuh didaerah pegunungan, di Sumatera Barat pisang ini sudah banyak dibudidayakan dan dikonsumsi karena secara tradisional masyarakat mengkonsumsinya untuk pencegahan osteoporosis karena kalsium yang terkandung dalam pisang tersebut .

Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar kalsium yang terkandung pada pisang emas ( Musa Sp) yang dapat digunakan untuk konsumsi kalsium dalam kehidupan sehari-hari .

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian experimental laboratorium yang dilaksanakan di laboratorium Kimia FMIPA Universitas Andalas pada bulan Oktober sampai Desember 2005.

### BAHAN DAN ALAT

Bahan yang digunakan adalah HNO<sub>3</sub> pa 65 % (Merck), CaCO<sub>3</sub> pa (Merck), H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> pa 30 % (Merck), air suling dan sample pisang emas (Musa Sp) .

Alat yang digunakan adalah AAS (Atomic Absorbtion Spektrum ), Gallenkamp Keydahl Apparatus, labu Kjeldahl, neraca analitis, corong, labu semprot, labu ukur 25 ml, 250 ml, 1000 ml, pipet otomatis 10 ml, gelas ukur 25 ml, lumping dan stamper, kaca arloji, cawan penguap, desikator, oven, ayakan ukuran 180 µm, kertas saring Whatman 42, botol film.

\* Bagian Farmakologi  
Fakultas Kedokteran Universitas Andalas



## Rancangan Penelitian :

1. Persiapan alat dan bahan
2. Persiapan sample
3. Pemeriksaan bahan baku  $\text{CaCO}_3$
4. Destruksi basah dengan pelarut  $\text{HNO}_3$  dan  $\text{H}_2\text{O}_2$
5. Persiapan dan pembuatan reagen
6. Penentuan kadar Calsium (Ca) dengan metoda AAS
  - a. Pengukuran deretan larutan standar
  - b. Pengukuran sample

## Pelaksanaan penelitian

Ad 1. Persiapan alat dan bahan

Ad 2. Persiapan sample

Sampel diambil secara acak dipasar di kota Padang sebanyak 4 sisir dengan berat 3 kg. Sampel dipotong kecil, dikeringkan dan dipanaskan dalam oven suhu 70 -80 C. Sampel yang kering ditumbuk dalam lumping porselen dan diayak dengan ayakan 180  $\mu\text{m}$  hingga didapat bentuk serbuk.

Ad 3 Pemeriksaan bahan baku  $\text{CaCO}_3$ 

$\text{CaCO}_3$  diperiksa menurut cara yang tertera pada Farmakope Indonesia.

Ad 4. Destruksi basah dengan pelarut  $\text{HNO}_3$  dan  $\text{H}_2\text{O}_2$ 

1. Timbang 3 gram sample yang telah jadi serbuk, masukan kedalam labu Kjeldahl.
2. Tambahkan kedalam labu Kjeldahl yang telah berisi sample  $\text{HNO}_3$  sebanyak 25 ml.
3. Destruksi dilakukan mula-mula dengan pemanasan rendah kemudian dinaikan secara perlahan.
4. Setelah 30 menit, pemanasan dihentikan sebentar, kemudian tambahkan 5 tetes  $\text{H}_2\text{O}_2$  30 % dan pemanasan dilanjutkan.
5. Pemberian  $\text{H}_2\text{O}_2$  dilakukan berulang-ulang hingga didapatkan cairan yang jernih.
6. Setelah dingin, diencerkan dengan air suling, dikocok dan disaring, volumnya ditetapkan sampai 25 ml.
7. Larutan ini siap dianalisa kandungan Calsium(Ca) dengan AAS

Ad 5. Pembuatan Reagen

$\text{HNO}_3$  65 % pa sebanyak 10,4 ml dimasukan kedalam labu ukur 1000 ml kemudian diencerkan dengan air suling samapai 1000 ml

Ad 6 Penentuan kadar Calsium secara Spektrofotometri Serapan Serapan Atom

- a. Pengukuran deretan larutan standar
  - Pembuatan deretan larutan standar
    1.  $\text{CaCO}_3$  pa sebanyak ditimbang, masukan kedalam labu ukur 250 ml dan dilarutkan dengan  $\text{HNO}_3$  0,15 N. Kemudian diencerkan ad 250 ml. Larutan ini mengandung 1000 ppm Ca
    2. Dari larutan Standar ini dibuat deretan larutan standar dengan

konsentrasi 0,5 , 1,0 , 1,5 , 2,0 , 2,5 ppm

3. Pengukuran absorban deretan larutan standar

Absorban dari deretan larutan standar ini diukur dengan konsentrasi 0,5 , 1,0 , 1,5 , 2,0 , 2,5 ppm, dengan menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom.

- b. Pengukuran sample dengan Spektrofotometer Serapan Atom. Sampel pisang yang telah didestruksi sebanyak 25 ml diukur serapan logamnya pada kondisi peralatan sesuai dengan pada pengukuran standar. Setiap pengantian sample, absorban dinolkan. Data yang diperoleh dari pengukuran ini dikalibrai dengan kurva standar, sehingga konsentrasi logam dengan sample bias dihitung. Kandungan Ca dalam pisang dihitung dengan hubungan :

$$\text{Logam Ca (ppm)} = \frac{X \cdot V}{Z}$$

X = Konsentrasi yang didapatkan berdasarkan kurva kalibrasi ( $\mu\text{g/ml}$ )

V = Volume lsrutn contoh (ml)

Z = Berat sample dalam gram

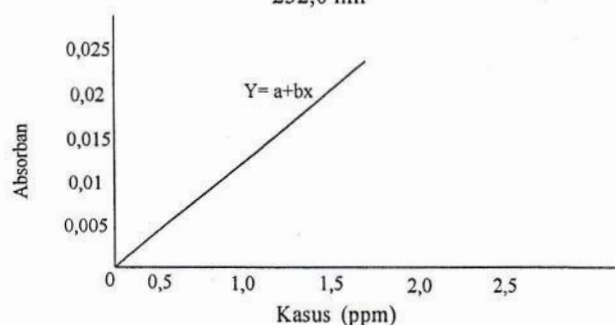
## Hasil dan Pembahasan

Dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan :

**Tabel 1.** Data pengukuran absorban deretan larutan standar Calsium Carbonat

| No | Konsentrasi (x ) ppm | Absorban (y) |
|----|----------------------|--------------|
| 1  | 0,0                  | 0,000        |
| 2  | 0,5                  | 0,005        |
| 3  | 1,0                  | 0,011        |
| 4  | 1,5                  | 0,016        |
| 5  | 2,0                  | 0,021        |
| 6  | 2,5                  | 0,025        |

**Gambar 1.** Kurva kalibrasi deretan larutan standar Calsium Carbonat dalam larutan  $\text{HNO}_3$  pada panjang gelombang 232,0 nm



**Tabel 2.** Pengukuran absorban sample dengan Spektrofotometer Serapan Atom

| No | Sampel | Pengulangan |       |       |       |       |
|----|--------|-------------|-------|-------|-------|-------|
|    |        | 1           | 2     | 3     | 4     | 5     |
| 1  | B      | 0,023       | 0,024 | 0,022 | 0,021 | 0,020 |

B = sample pisang emas ( Musa sp )

Dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan kadar calcium yang terkandung dalam pisang emas sebesar 28,06  $\mu\text{g}$ .

Kadar ini didapat dengan menentukan kadar standar calcium carbonat dari kurvakalibrasi yang didapat dengan rumus  $y = a + bx$  dan dari koefisien korelasi.

### Kesimpulan dan Saran

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kadar calcium yang terdapat pada pisang emas ( Musa Sp) sebesar 28,06  $\mu\text{g}$ . Cukup besarnya kadungan calcium yang terdapat dalam pisang emas ini disarankan untuk mengkonsumsi pisang emas sedini mungkin terutama untuk untuk pencegahan osteoporosis pada wanita. . Untuk program jangka panjang perlu kita tingkatkan budidaya pisang emas ini , hal ini disebabkan masih sulitnya didapatkan pisang emas ini dipasaran, untuk itu perlu kerjasama dengan Dinas pertanian , Fakultas Pertanian,Fakultas Farmasi dan Fakultas Kedokteran ,sehingga pisang emas ini mudah didapat oleh masyarakat dan dari pisang emas ini dapat dijadikan dalam bentuk sediaan jadi serbuk susu.

### Daftar Pustaka

1. Cooper C, Campion G and Melton L J. Hip Fractures in elderly : A worldwide projection.Osteoporosis Internasional 2 : 285,1992
2. Mazzes, RB on Aging bone Loss. Clinical Orthopaedics and Related Research 165 : 239, 1982.
3. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Farmakope Indonesia, Edisi IV, Jakarta , 1995
4. Day, R.A and A.L. Underwood, Quantitative Analysis, 4<sup>th</sup> ed, Jhon Willey and Sons, New York,1978.
5. Haswel,S.I. Atomic Absorbtion Spectroscopy, Theory Design and Aplication Elsevier, New York,1991.
6. Ewing, G.W, Instrumental Methods of Chemical Analysis, 5<sup>th</sup> ed, Mc Graw Hill Book Company, New York, 1985.
7. Price, Sylvia Anderson. Lorraine M, W, Patofisiologi, ed 6, Vol 2, Price and Wilson,2006